

Документ подписан при подготовке задания для диагностического тестирования по дисциплине:

Информация о владельце:

ФИО: Косенок Сергей Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 20.06.2025 06:16:53

Уникальный идентификатор документа: e3a68f3eaa1a62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Физические основы электроники, 3 семестр

Код направления подготовки	03.03.02
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	<i>Выберите верный ответ:</i> 1. Плотность тока при термоэлектронной эмиссии выражается формулой	1) Ричардсона-Дешлера	низкий
		2) Чайлда-Ленгмула	
		3) Планка	
		4) Эйнштейна	
	<i>Выберите верный ответ:</i> 2. Управление током через триод осуществляется напряжением:	1) катода	низкий
		2) сетки	
		3) анода	
	<i>Выберите верный ответ:</i> 3. Принцип действия какого электровакуумного прибора основан на двух явлениях эмиссии электронов: фотоэлектронной и вторичной	1) диод	низкий
		2) триод	
		3) фотоумножитель	
	<i>Выберите верный ответ:</i> 4. Принцип Паули накладывает ограничение на распределение:	1) Бозонов	низкий
		2) Фермионов	
		3) Бозонов и Фермионов	
	<i>Выберите верный ответ:</i> 5. Гетеропереходы это:	1) Переходы между полупроводниками одного и того же химического элемента	низкий
		2) Переходы между полупроводниками одного и того же типа легированности	

	3) Переходы между полупроводниками разного типа легированности	
	4) все ответы неверные	
Выберите все верные ответы: 6. В полупроводниках существуют токи:	1) дрейфовый	Средний
	2) диффузный	
	3) зарядовый	
	4) смещения	
	5) ионный	
	6) равновесный	
	7) дырочный	
	8) электронный	
Выберите все не верные ответы: 7. Считается, что падение напряжения в диоде происходит:	1) по всей длине диода	средний
	2) в области p-n-перехода	
	3) в области контактов диода с источником питания	
Выберите верный ответ: 8. Диэлектрическая проницаемость некоторого вещества, являющегося неполярным диэлектриком, равна 1.5 пФ/м. Чему равна фазовая скорость света в этом веществе?	1) 75 000 км/с	средний
	2) 150 000 км/с	
	3) 200 000 км/с	
	4) 250 000 км/с	
	5) 300 000 км/с	
Выберите верный ответ: 9. Плотность тока, формируемая потоком частиц, выражается как:	1) $j = ne \langle v \rangle t$	
	2) $j = ne \langle v \rangle$	
	3) $j = ne \langle v \rangle S$	
	4) $j = ne \langle v \rangle / S$	
Выберите все верные ответы: 10. Концентрация атомов примеси в примесных полупроводниках составляет примерно:	1) 1% и более	средний
	2) 5%	
	3) 0,01% и менее	
	4) 0,1 %	
	5) менее 0.01%	
11. $\frac{ne^2 \langle l \rangle}{2m \langle u \rangle}$ - Это выражение представляет удельные:	1) электропроводность	средний
	2) сопротивление	
	3) плотность энергии	
Выберите все верные ответы:	1) в бесконечно глубокой потенциальной яме	средний

	12. Дискретный спектр энергий имеют частицы, находящиеся	2) В полубесконечной потенциальной яме 3) Свободно движущиеся частицы	
	<i>Выберите верный ответ:</i> 13. Чем определяется величина темнового тока фотодиода? Варианты ответа: а) Мощностью оптического излучения б) Температурой среды с) Примесным составом д) Напряжением смещения р-і-п фотодиода	1) а,с 2) b,c 3) c,d 4) a,d	средний
	<i>Выберите все верные ответы:</i> 14. Потенциальный барьер - это физическая абстракция имеющая:	1) Энергию, которая больше, чем энергия частицы 2) Имеющая конечную протяженность 3) Непреодолимая для микрочастицы	средний
ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	<i>Выберите все верные ответы:</i> 15. Деление кристаллов по электропроводности на диэлектрики; проводники и полупроводники обусловлено наличием или отсутствием:	1) Свободных электронов и запрещенной зоны 2) Свободных электронов и отсутствием запрещенной зоны 3) Отсутствием свободных электронов и наличием запрещенной зоны	средний
	16. Укажите три основных физических процесса, определяющих протекание обратного тока через р-п-переход если его эмиттером является область р-типа: <i>Отметьте все правильные ответы.</i>	1) диффузия дырок из глубины базы к переходу 2) экстракция дырок из базы в эмиттер 3) инжекция дырок из эмиттера в базу 4) тепловая генерация электронов и дырок в базе вблизи перехода	высокий
		1) сопротивление перехода невелико	высокий

<p><i>Отметьте все правильные ответы.</i></p> <p>17. Укажите три основных признака открытого состояния р-п-перехода:</p>	2) на переход подано прямое напряжение, большее порогового	
	3) через переход протекает «большой» управляемый прямой ток	
	4) сопротивление перехода остается очень высоким	
<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>18. Плотность тока, формируемая потоком частиц, выражается как:</p>	1) $j = ne \langle v \rangle t$	высокий
	2) $j = ne \langle v \rangle$	
	3) $j = ne \langle v \rangle S$	
	4) $j = ne \langle v \rangle / S$	
<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>19. Запрещенные зоны возникают при значениях k</p>	1) $k = \pm \left(n + \frac{1}{2} \right) \frac{\pi}{d_0}$	высокий
	2) $k = 0$	
	3) $k = \pm n \frac{\pi}{d_0}$	
<p><i>Выберите все правильные ответы:</i></p> <p>20. Полупроводниковые диоды, работающие на обратной ветви ВАХ:</p> <p>а. Фотодиоды, б. Варикап в. Стабисторы, г. Импульсные диоды д. Стабилитроны е. Выпрямительные диоды ж. рпn-диоды з. Светодиоды</p>	1) а, в, ж	высокий
	2) в, д, ж	
	3) б, е, г	
	4) д, г, ж	